

## **Біомеханіка Питання - Відповіді**

№п/ п Питання Відповідь

### **БІОМЕХАНІКА**

#### **II-IV курс**

#### **Тести згідно рівня оволодіння матеріалом**

№п/ п Питання Відповідь

1. Хто написав першу книгу по біомеханіці і як вона називається ?

Відповідь:

1. Джованні Альфонсо Бореллі, автор книги «Рух тварин»
2. Бернштейн Н.А. , книга «О построении движений»
3. Новик І. Б., книга «О моделировании сложных систем»
4. Бернштейн Н.А., книга «Очерк о физиологии движений и физиологии активности»

2. Назвіть основоположників біомеханіки як науки ?

Відповідь :

1. П.Ф.Лесгафт (1837 -1930 р.), А.А.Ухтомский (1875 - 1941 р.), Н.А.Бернштейн (1896 - 1966 р.) ;
2. Анохин П.К., Н.А.Бернштейн (1896 - 1966 р.);
3. Гросс Х.Х., Донской Д.Д.;
4. Донской Д.Д., Коренберг В.Б.

3. Які галузі інженерної біомеханіки розвиваються останнім часом (пов'язана з робототехнікою)?

Відповідь:

1. Медична біомеханіка (профілактика травматизму й протезування);
2. Ергономічна біомеханіка (зв'язок людини з живою природою);
3. Кінезіологія;
4. Біомеханіка спорту.

4. Що прийнято вважати елементарною формою руху матерії ?

Відповідь:

1. Механічний рух, тобто переміщення тіла в просторі;
  2. Соціальний рух - розвиток суспільства і людини;
  3. Хімічний рух - взаємодія атомів;
  4. Плин часу.
5. З яких частин складається опорно-руховий апарат людини ?

Відповідь

1. Активної (м'яза) і пасивної (кістки) частини;
  2. Нервової та серцево-судинної систем;
  3. Скелет та сухожилля;
  4. Суглоби та ЧСС.
6. Які виділяють напрямки в біомеханіці?

Відповідь:

1. механічний напрямок, функціонально - анатомічний напрямок, фізіологічний напрямок;
2. Механічний, математичний.
3. Педагогічний, біофізичний
4. Кібернетичний

7. Що називають системою рухів ?

Відповідь

1. безліч суглобних рухів об'єднаних у складну єдину дію
  2. пройдена відстань;
  3. виконана робота;
  4. в момент інерції.
8. Яка існує залежність між запасом швидкості й витривалістю?
- 1). Чим менше запас швидкості, тим вище витривалість.
  - 2). Чим менше запас швидкості, тим менше витривалість.
  - 3). Чим більше запас швидкості, тим більше витривалість.

4). Між ними не існує зв'язок.

19. Що вивчає кінематика?

Відповіді

- 1). Кінематика рухів вивчає причини виникнення й зміни руху.
- 2). Кінематика рухів вивчає властивості фізичних тіл, що проявляються в поступовій зміні швидкості й сили.
- 3). Кінематика рухів вивчає просторову форму рухів і їхньої зміни в часі без обліку мас і діючих сил.
- 4). Кінематика вивчає взаємодію тел.

10. Які характеристики є кінематичними характеристика руху.

Відповіді.

- 1). Кінематичними характеристиками є: темп, ритм, тривалість рухів, кінетична й потенційна енергія поступального руху, підйомна сила, лобовий опір, коефіцієнт корисної дії.
- 2). Кінематичними характеристиками є: темп, ритм, тривалість рухів, швидкість лінійне й кутова, прискорення лінійний і кутове, момент часу, величина кінетичного боргу, сила, момент сили, імпульс сили й імпульс моменту сили.
- 3). Кінематичними характеристиками є: координати точки, тіла й системи тіл, траєкторія крапки, момент часу, тривалість рухів, ритм рухів, темп рухів, швидкість лінійна й кутова, прискорення лінійне й кутове.
- 4). Кінематичними характеристиками є: координати точки, тіла й системи тіл, кривизна поля, момент часу, тривалість рухів, ритм рухів, темп рухів, швидкість лінійне й кутова, прискорення лінійна й кутова.

11. Що називається системою відліку (відстані) ?

Відповіді.

- 1). Система відліку (відстані), це умовно обране тверде тіло по відношенню, до якого визначають масу інших тіл.

- 2). Система відліку (відстані), це умовно обране тверде тіло , стосовно якого визначають на скільки віддалилось інше тіло.
- 3). Система відліку (відстані), це умовно обране тверде тіло , стосовно якого визначають положення інших тіл у різні моменти часу.
- 4). Системою відліку (відстані) називають вимірювану відстань.

12. Що входить у систему відліку часу?

Відповіді.

- 1). У систему відліку часу входить певний початок і одиниці відліку.
- 2). У систему відліку часу входить момент часу.
- 3). У систему відліку часу входить певний початок і орієнтація в просторі.
- 4). У систему відліку часу входить час.

13. Що дозволяють визначати просторові характеристики?

Відповіді.

- 0=1). Просторові характеристики дозволяють визначати положення й рухи.
- 2). Просторові характеристики дозволяють визначати початок і одиниці відліку часу й відстані.
- 3). Просторові характеристики дозволяють визначати внутрішні сили активної дії.
- 4). Просторові характеристики дозволяють визначати співвідношення частин тіла.

15. Що являє собою биокінематическая ланцюг ?

Відповідь Биокінематических пара, з'єднаних послідовно

Відповідь

- 1). Биокінематических пара, з'єднаних послідовно
- 2). Три суглоба
- 3). Суглоб з'єднаний з м'язом.
- 4). Два м'яза.

16. . Що визначають часові характеристики?

*Відповіді.*

- 1). Часові характеристики розкривають рухи в часі: коли рух почався й закінчився (момент часу); як довго він тривав (тривалість руху); як часто виконувався рух (темп), як він був побудован в часі (ритм).
- 2) Часові характеристики характеризують співвідношення частин руху і їхню взаємодія.
- 3). Часові характеристики - це міри механічного стану біосистеми і її поведінки.
- 4). Часові характеристики визначають місце розташування ланок тіла.

17. Чим визначається положення тіла людини?

*Відповіді.*

- 1). Положення тіла людини визначається обертанням тіла навколо вільних і не вільних осей.
- 2). Положення тіла людини визначається його місцем розташування навколо головного вектора й головного моменту сил.
- 3). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори
- 4). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори й утримуючого тіла.

18. Які сили можуть бути прикладені до біомеханічної системи?

*Відповіді.*

- 1). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.
- 2). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, реакції опори, сили ваги, м'язові тяги, зусилля партнера й ін. сили.
- 3). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.
- 4). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

19. Що необхідно зробити, щоб зберегти положення тіла?

*Відповіді.*

- 1). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб внутрішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.
- 2). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб зовнішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.
- 3). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб гальмуючі сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.
- 4). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб сили, що врівноважують, змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

20. Які існують види рівноваги?

*Відповіді.*

- 1). Існує кілька видів рівноваги: обмежено-стійке, нестійке, байдужне.

2). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне, байдужн-нестійке.

3). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне.

4). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне.

21. Із чого складаються біокинематические ланцюга опорно-рухового апарата?

*Відповіді.*

1). Біокинематични ланцюга складаються з послідовно з'єднаних кісткових ланок і пар.

2). Біокинематични ланцюга опорно-рухового апарата складаються з рухливо з'єднаних ланок (твердих, пружних, гнучких) і відрізняються їхньою змінною сполукою, своєю довжиною й формою ( складові важелі й маятники).

3). Біокинематични ланцюга опорно-рухового апарата - це геометрично зв'язані між собою кінцеві ланки тіла

4). Біокинематични ланцюга опорно-рухового апарата складаються з рухливо з'єднаних ланок ( твердих, пружних, гнучких) і відрізняються їхньою змінною сполукою, своєю довжиною й формою ( складові важелі й маятники).

22. Що містять у собі рухи навколо осей?

*Відповіді.*

1). Руху навколо осей завжди містять у собі обертовий рух, але крім цього можуть містити й інші форми руху й здатності до навичок, що змінює й сам обертовий рух.

2). Руху навколо осей завжди містять у собі поступальний рух, але крім цього можуть містити й радіальне - уздовж радіуса до центра або від центра, що змінює й сам обертовий рух.

3). Руху навколо осей завжди містять у собі обертовий рух, але крім цього можуть містити й радіальне (поступальне) уздовж радіуса до центра або від центра, що змінює й сам обертовий рух.

4). Руху навколо осей завжди містять у собі елементарний і складний рух, що спричиняється зміни

23. Які існують види рівноваги?

*Відповіді.*

1). Існують різні види рівноваги: стійке, необмежено-стійке, нестійке й байдужне.

2). Існують різні види рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке й рівноважне.

3). Існують різні види рівноваги: обмежено-стійке й байдужне.

4). Існують різні види рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке й байдужне.

24. Яка гнучкість називається активної, яка гнучкість називається пасивної?

*Відповіді.*

1). Під пасивною гнучкістю мають на увазі максимально можливу рухливість у суглобі, що спортсмен може виявити за рахунок сили тяги своїх м'язів. Активна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок дії зовнішніх сил. Величина активної гнучкості завжди менше пасивної.

2). Під активною гнучкістю мають на увазі максимально можливу рухливість у суглобі, що спортсмен може виявити за рахунок сили тяги своїх м'язів. Пасивна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок дії зовнішніх сил.

3). Під активною гнучкістю мають на увазі максимально можливу рухливість у суглобі, що спортсмен може виявити за рахунок зовнішніх сил. Пасивна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок дії внутрішніх сил. Величина активної гнучкості завжди менше пасивної.



4). Під активною гнучкістю мають на увазі максимально можливу рухливість у суглобі, що спортсмен може виявити за рахунок сили тяги своїх м'язів. Пасивна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок дії зовнішніх сил. Величина активної гнучкості завжди менше пасивної.

25. Для якого виду рівноваги визначають стійкість тіла?

*Відповіді.*

- 1). Стійкість тіла визначають для байдужної рівноваги.
- 2). Стійкість тіла визначають для обмежено-стійкої рівноваги.
- 3). Стійкість тіла визначають для стійкої рівноваги.
- 4). Стійкість тіла визначають для хиткої рівноваги.

26. Яка основна функція м'язів?

*Відповіді.*

- 1) Основна функція м'язів складається в перетворенні хімічної енергії в механічну роботу або силу.
- 2) Основна функція м'язів складається в перетворенні теплової енергії в механічну роботу або силу.
- 3) Основна функція м'язів складається в скороченні.
- 4) Основна функція м'язів складається в перетворенні кінетичної енергії в механічну роботу або силу.

27. Які фактори впливають на дальність польоту снаряда

*Відповіді.*

- 1). На дальність польоту снаряда впливають: початкова швидкість вильоту снаряда, кути вильоту, обертання снаряда й опір повітря, аеродинамічні властивості снаряда й сила, що притискає.

2). На дальність польоту снаряда впливають кути вильоту, вага снаряда, сила впливу на снаряд і сила реакції опори та початкова швидкість вильоту снаряду +

3). На дальність польоту снаряда впливають: початкова швидкість вильоту снаряду, кути вильоту, обертання снаряда й опір повітря, аеродинамічні властивості снаряда.

4). На дальність польоту снаряда впливає зіткнення тіл, що вдаряють, сила реакції опори, кути вильоту, початкова швидкість вильоту снаряда.

28. На які складові можна розкласти силу опору повітря?

*Відповіді.*

1). Силу опору повітря можна розкласти на складові: одна з них спрямована по потоці - це піднімальна сила, інша перпендикулярна до потоку - це лобовий опір.

2). Силу опору повітря можна розкласти на складові: одна з них спрямована по потоці - це лобовий опір, інша перпендикулярна до потоку - це лобовий опір.

3). Силу опору повітря можна розкласти на складові: одна з них спрямована по потоці - це лобовий опір, інша перпендикулярна до потоку - це піднімальна сила. Силу опору повітря можна розкласти на складові: одна з них спрямована по потоці - це піднімальна сила, інша перпендикулярна до потоку - це лобовий опір.

4). Силу опору повітря можна розкласти на складові: одна з них спрямована по потоці - це лобовий опір, інша перпендикулярна до потоку - це внутрішня сила.

29. Що називається загальним центром мас тіла (ОЦМ)?

*Відповіді.*

1). Загальний центр мас тіла - лінія, де перетинаються всі сили, що діють на тіло, що приводять до поступального руху, і не зухвале його обертання.

2). Загальний центр мас тіла - рівнодіюча всіх сил ваги всіх частин тіла.

3). Загальний центр мас тіла - лінія, де перетинаються всі сили, що діють на тіло, що приводять до поступального руху, і не зухвале його обертання.

0=4). Загальний центр мас тіла - лінія, де перетинаються всі сили, що діють на тіло, - рівнодіюча всіх сил ваги всіх частин тіла.

30. Який вплив робить стомлення на активну й пасивну гнучкість ?

*Відповіді.*

1). Під впливом стомлення пасивна гнучкість зменшується, за рахунок зниження здатності м'язів до повного розслаблення після попереднього скорочення, а активна збільшується, за рахунок меншого тонуусу м'язів, що протидіють розтяганню.

2). Під впливом стомлення активна гнучкість зменшується

3). Під впливом стомлення пасивна й активна гнучкість зменшуються, за рахунок зниження здатності м'язів до повного розслаблення після попереднього скорочення.

4). Під впливом стомлення пасивна й активна гнучкість зменшується

31. Яка основна функція м'язів?

*Відповіді.*

1) Основна функція м'язів складається в перетворенні хімічної енергії в механічну роботу або силу.

2) Основна функція м'язів складається в перетворенні теплової енергії в механічну роботу або силу.

3) Основна функція м'язів складається в скороченні.

4) Основна функція м'язів складається в перетворенні кінетичної енергії в механічну роботу або силу.

32. Що називається загальним центром ваги тіла (ОЦТ)?

*Відповіді.*

- 1). Загальний центр ваги тіла - це центр ваги всіх частин тіла
- 2). Загальний центр ваги тіла - це центр ваги всіх частин .....
- 3). Загальний центр ваги тіла - рівнодіюча всіх динамічних сил.
- 4). Загальний центр ваги тіла - рівнодіючих сил ваги .....

33. Біомеханічна характеристика витривалості

Відповідь -

- 1). Спосібність людини переборювати стомлення й ефективно діяти при цьому
- 2). Спосібність людини переборювати ..... й ефективно діяти при цьому
- 3). Якщо людина тривалий час виконує якесь рухове завдання
- 4). Здатність довго працювати

34. Що називається інерцією тіла?

Відповіді.

- 1). Інерцією тіла називається міра інертності тіла при поступальному русі.
- 2). Будь-які тіла зберігають швидкість незмінною при відсутності зовнішніх впливів. Ця властивість, не маюча міри, називається інерцією тіла.
- 3). Інерцією тіла називається відношення величини прикладеної сили до викликаного нею прискорення.

4). Будь-які тіла зберігають швидкість незмінною при відсутності зовнішніх впливів. Ця властивість, маюча міру, називається інерцією тіла.

35. Що називається інертністю тіла?

Відповіді

- 1). Інертністю тіла називається властивість фізичних тіл, що проявляється в поступовій зміні швидкості із часом під дією сил.
- 2). Інертністю тіла називається властивість тіл зберігати швидкість тіла незмінної.
- 3). Інертністю тіла називається міра швидкості зміни положення тіла.
- 4). Інертністю тіла називається здатність тіла зберігати стан спокою при впливі зовнішніх сил.

36. Від чого залежить маса тіла й що характеризує цей показник?

Відповіді.

- 1). Маса тіла залежить від кількості речовини тіла й характеризує його властивість - як саме прикладена сила може змінити його рух.
- 2). Маса тіла залежить від властивостей фізичних тіл і вимірюється добутком мас всіх матеріальних точок на радіуси обертання.
- 3). Маса тіла - це порівняльна міра інертності тіла при обертальному русі.
- 4). Маса тіла залежить від фізичної підготовки й характеризує самуправління системи.

37. Що називається силою?

Відповіді.

- 1). Сила - це міра поступального руху тіла, що здатна передаватися іншому тілу у вигляді швидкості.

- 2). Сила - це міра механічної дії одного тіла на інше.
  - 3). Сила - це міра обертового руху тіла, що здатна передаватися іншому тілу у вигляді швидкості.
  - 4). Сила - це міра інертності тіла при дії тіла на інше тіло+
- 38.. Що таке момент сили, коли він позитивний і коли негативний?

Відповіді.

- 1). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила викликає поворот тіла за годинниковою стрілкою й негативним при повороті тіла проти годинникової стрілки (з боку спостерігача).
  - 2). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила викликає поворот тіла проти годинникової стрілки, і негативним при повороті тіла за годинниковою стрілкою (з боку спостерігача).
  - 3). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через вісь обертання, і негативним - коли не проходить.
  - 4). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через кілька осей обертання, і негативним - коли не проходить.
39. Які сили можуть бути прикладені до біомеханічної системи?

Відповіді.

- 1). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.
- 2). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, реакції опори, сили ваги, м'язові тяги, зусилля партнера й ін. сили.
- 3). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

4). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

40. Що називається гнучкістю?

1..Гнучкістю називається здатність.....

виконувати рухи з великою амплітудою.

2. Гнучкістю називається здатність виконувати рухи.

3. Гнучкістю називається здатність виконувати рухи поступальні й обертові рухи в просторі й у часі.

4.Гнучкість властивість тіла людини робити вертикальні переміщення.

41. Яка гнучкість називається пасивною, яка активною?

Відповіді.

1.Пасивна гнучкість, це здатність виконувати руху, у якому або суглобі з великою амплітудою за рахунок активності м'язових груп, що проходять через цей суглоб; активна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок зовнішніх сил.

2). Активна гнучкість.....

2. Активна гнучкість, це здатність виконувати руху, у якому або суглобі з великою амплітудою за рахунок активності м'язових груп, що проходять через цей суглоб;

3). Пасивна гнучкість.....

пасивна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок зовнішніх сил.

3)). Активна гнучкість, це здатність змінювати суглобні кути, у якому або суглобі за рахунок енергії, що підводить; пасивна гнучкість, це гнучкість тіла в стані спокою.

4). Активна гнучкість проявляється в безперешкодному виконанні рухів; пасивна гнучкість - це процес виконання дії з урахуванням енергетичного забезпечення руху й керування цими процесами.

42. Чим визначається положення тіла людини?

*Відповіді.*

- 1). Положення тіла людини визначаєт.....
- 2). Положення тіла людини визначається його місцем розташування навколо головного вектора й головного моменту сил.
- 3). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори
- 4). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори й утримуючого тіла.

43. Які характеристики називаються біомеханічними характеристиками?

*Відповіді.*

- 1) Біомеханічними характеристиками.....
- 2) Біомеханічними характеристиками називаються ті показники, які використовуються для самоперевірки знань студентів.
- 3) Біомеханічними характеристиками називаються ті показники, які використовуються для якісного аналізу рухової діяльності.
- 4) Біомеханічними характеристиками називаються ті показники, які використовуються для кількісного опису й аналізу рухової діяльності.

44. На які характеристики діляться біомеханічні характеристики?

*Відповіді.*

- 1) Всі біомеханічні характеристики діляться на кінематичні, динамічні й енергетичні, ізометричні, поступальні.



- 2) Всі біомеханічні характеристики діляться на кінематичні, динамічні, енергетичні й обертальні.
- 3) Всі біомеханічні характеристики діляться на кінематичні, динамічні й енергетичні.
- 4) Всі біомеханічні характеристики діляться на кінематичні, динамічні, енергетичні й локальні.
- 5) М Всі біомеханічні характеристики діляться.....

45. Що необхідно визначити, вивчаючи рух?

Ключові слова: вихідне положення; кінцеве положення; проміжних положень

Відповіді

- 1). Вивчаючи рух потрібно визначити:
  - а) ....., з якого рух починається;
  - б) ....., у якому рух закінчується;
  - в) ряд безперервно змінюючихся, ....., які тіло приймає при русі.
- 2). Вивчаючи рух потрібно визначити причину зміни руху й відповідну дію, і протидію, а також суглобні сили.
- 3). Положення системи тіл, що може змінювати свою конфігурацію, визначають по положенню загального центра мас тіла.
- 4). Вивчаючи рух необхідно визначити доцентрове й відцентрове прискорення

46. Що визначають часові характеристики?

Ключові слова: рухи в часі

Відповіді.

- 1). Часові характеристики розкривають.....: коли рух почався й закінчився (момент часу); як довго він тривав (тривалість руху); як часто виконувався рух (темп), як він був побудован в часі (ритм).
- 2) Часові характеристики характеризують співвідношення частин руху і їхню взаємодія.
- 3). Часові характеристики - це міри механічного стану біосистеми і її поведінки.
- 4). Часові характеристики визначають місце розташування ланок тіла.

47. що вивчає динаміка?

Ключові слова: причини, апарата, динаміка

Відповіді

- 1). Динаміка вивчає внутрішні ....., що викликають рухи.
- 2). Динаміка вивчає всі рухи людини й рухомі їми тел.
- 3). Динаміка вивчає особливості будови рухового ..... і його ланок.
- 4). Динаміка вивчає взаємодію систем організму.

48. Що таке момент сили, коли він позитивний і коли негативний?

Відповіді.

- 1). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила ..... за годинниковою стрілкою й негативним при повороті тіла проти годинникової стрілки (з боку спостерігача).
- 2). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила викликає поворот тіла проти

годинникової стрілки, і негативним при повороті тіла за годинниковою стрілкою (з боку спостерігача).

3). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через вісь обертання, і негативним - коли не проходить.

4). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через кілька осей обертання, і негативним - коли не проходить.

викликає поворот тіла

---

## **Біомеханіка 3 курс ФВ**

### **1. Сила тяжіння :**

1). Залежить від щільності середовища;

2.) Залежить від відносної швидкості середовища і тіла;

3). Пропорційна прискоренню вільного падіння;

**4.) Дорівнює статичній вазі тіла.**

2. Величина механічної роботи пропорційна:

- 1) лінійним розмірам тіла;
- 2) тотальним розмірам тіла;
- 3) обернено пропорційна до сили;

**4) шляху дії сили.**

3. Які характеристики реєструються методом гоніометрії ?

- 1) кутові переміщення; +**
- 2) лінійні переміщення;
- 3) довжина дистанції;
- 4) траєкторія руху.

4. Що впливає на дальність польоту снаряда :

- 1) швидкість вильоту;
- 2) замах;
- 3) час контакту з снарядом;
- 4) швидкість руху ланки.

5. Указать единицы измерения

Силы:

- а) Дж;
- б) кгм;
- в) Гц,
- г) Н**

6. Потенциальная энергия тела это:

- а) энергия его положения;**
- б) энергия его механического движения;
- в) запас работоспособности спортсмена;
- г) энергия вращательного движения звеньев тела

7. Спускаясь с горы, лыжник слегка приседает. Почему?

а) фаза амортизации;

**б) более устойчивее;**

в) способствует ловкости;

г) ОЦМ поднимается.

8. Что такое биокинематическая пара

**а) два соединенных между собой звена тела;**

б) два сустава;

в) последовательное соединение между собой трех и более биокинематических звеньев.

г) два последовательно соединенных рычага.

## **7. Що називається силою?**

*Відповіді.*

1). Сила - це міра поступального руху тіла, що здатна передаватися іншому тілу у вигляді швидкості.

**0=2).** Сила - це міра механічної дії одного тіла на інше.

3). Сила - це міра обертального руху тіла, що здатна передаватися іншому тілу у вигляді швидкості.

4). Сила - це міра інертності тіла

## **8. Що таке момент сили, коли він позитивний і коли негативний?**

*Відповіді.*

1). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила викликає поворот тіла за годинниковою стрілкою й негативним при повороті тіла проти годинникової стрілки (з боку спостерігача).

2). Момент сили - це міра обертальної дії сили на тіло. Момент сили вважають позитивним моментом, коли сила викликає поворот тіла проти годинникової стрілки, і негативним при повороті тіла за годинниковою стрілкою (з боку спостерігача).

3). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через вісь обертання, і негативним - коли не проходить.

4). Момент сили вважають позитивним, коли лінія дії сили проходить через кілька осей обертання, і негативним - коли не проходить.

### **9. Що називається стомленням?**

*Відповіді*

1. Стомлення називаються ті зміни в організмі, які викликані наявністю кисневого боргу.

2. Стомленням називається викликане роботою тимчасове зниження працездатності.

3. Стомлення - це зниження значень аеробних резервів і збільшення величини звільненої енергії.

4. Стомлення - це зниження значень анаеробних резервів і збільшення величини звільненої енергії.

### **10. Що називається гнучкістю?**

1. Гнучкістю називається здатність виконувати рухи з великою амплітудою.

2. Гнучкістю називається здатність виконувати рухи.

3. Гнучкістю називається здатність виконувати рухи поступальні й обертові рухи в просторі й у часі.

4. Гнучкість властивість тіла людини робити вертикальні переміщення.

### **11. Яка гнучкість називається пасивної, яка активної?**

*Відповіді.*

1. Пасивна гнучкість, це здатність виконувати руху, у якому або суглобі з великою амплітудою за рахунок активності м'язових груп, що проходять через цей суглоб; активна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок зовнішніх сил.

2. Активна гнучкість, це здатність виконувати руху, у якому або суглобі з великою амплітудою за рахунок активності м'язових груп, що проходять через цей суглоб; пасивна гнучкість визначається найвищою амплітудою, яку можна досягти за рахунок зовнішніх сил.

3. Активна гнучкість, це здатність змінювати суглобні кути, у якому або суглобі за рахунок енергії, що підводить; пасивна гнучкість, це гнучкість тіла в стані спокою.

4. Активна гнучкість проявляється в безперешкодному виконанні рухів; пасивна гнучкість - це процес виконання дії з урахуванням енергетичного забезпечення руху й керування цими процесами.

## **12. Чим визначається положення тіла людини?**

*Відповіді.*

1). Положення тіла людини визначається обертанням тіла навколо вільних і не вільних осей.

2). Положення тіла людини визначається його місцем розташування навколо головного вектора й головного моменту сил.

3). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори

4). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори й утримуючого тіла.

## **13. Які сили можуть бути прикладені до біомеханічної системи?**

*Відповіді.*

1). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

2). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, реакції опори, сили ваги, м'язові тяги, зусилля партнера й ін. сили.

3). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

4). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

#### **14. Що необхідно зробити, щоб зберегти положення тіла?**

*Відповіді.*

1). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб внутрішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

2). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб зовнішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

3). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб гальмуючі сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

4). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб сили, що врівноважують, змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

#### **15. Під системою розуміють ?**

Відповідь

1). Внутрішнє (або зовнішнє) упорядкована безліч взаємозалежних (або взаємодіючих) елементів.

2). Положення системи тіл (ланок тіла людини), що змінюють свою конфігурацію, визначається по початковому й кінцевому положенню тіла.



3). Положення системи тіл (ланок тіла людини), що змінюють свою конфігурацію (взаємне розташування ланок тіла), визначають по координатах .

4). Положення системи тіл (ланок тіла людини), що змінюють свою конфігурацію (взаємне розташування ланок тіла), визначають по положенню кожної ланки в просторі.

1. Траєкторія що це ?

Відповідь

1). це безліч крапок простору через які послідовно проходить тіло під час руху в даній системі координат.

2). Це дві крапки на шляху руху

3). Це крива лінія.

4). Це слід крапки

2. Що відносять до тимчасових характеристик руху ?

Відповідь

1). Тимчасові характеристики розкривають рух у часі. До них ставиться: момент часу, тривалість, темп і ритм руху.

2). Момент виміру часу.

3). Швидкість руху

4). Прискорення руху

3. Момент часу ?

1). Відповідь це тимчасова міра положення крапки тіла в прийнятій системі відліку часу. Це проміжок часу, що прагне до нуля. Наприклад, момент старту й ін.

2). Це довжина часу.

3). Обмежений час руху

4). Це система часу в день

4. Що розуміється під тривалістю руху ?

Відповідь

1). Це тимчасова міра, обумовлена різницею часів закінчення й початку руху.

2). Цесередня міра руху

3). Різниця в часі.

4. Сума часу з середини руху.

5. Темп руху ?

1.).Це тимчасова міра повторення рухів. Вимірюється кількістю повторюваних рухів в одиницю часу Наприклад, кількість кроків у секунду відображає кількісну сторону руху.

2). Кількість рухів за добу.

3). Кількість кроків за годину.

4). Повільний рух.

6. Ритм руху ?

1). Це тимчасова міра співвідношення частин руху. Величина безрозмірна, характеризує якісну сторону структури руху, наприклад, у відношення часу фази опори вчасно фази польоту в бігу.

- 1). Прискорення дії.
- 2). Зростання часу.
- 3). Кількість кроків з початку руху.
- 4). Це міра руху.

7. Що ставиться до просторово-тимчасових характеристик ?

Відповідь

- 1) швидкість і прискорення
- 2). Вага тіла.
- 3).Динаміка рухових дій.
- 4).Траєкторія руху.

8. Що показує швидкість руху

Відповідь

- 1).Як швидко змінюються координати тіла і його матеріальних крапок
- 2).Яку відстань подолає тіло.
- 3).Час старту.
- 4). Ритм рухових дій

**1. Які існують типи подиху?**

*Відповіді.*

- 1) Існує три основних типи подиху: грудне, діафрагмальне й змішане.
- 2) Існує три основних типи подиху: грудне, діафрагмальне й одиночне.
- 3) Існує три основних типи подиху: грудне, і змішане.
- 4) Існує три основних типи подиху: грудне, діафрагмальне й складне

2 Свободное тіло має:

- 1). Одну ступінь свободи
- 2). Триступіні свободи
- 3). Пять шість ступенів свободи
- 4). Шість ступенів свободи.

3. Що необхідно визначити, вивчаючи рух?

Відповіді

1). Вивчаючи рух потрібно визначити:

- а) вихідне положення, з якого рух починається;
- б) кінцеве положення, у якому рух закінчується;
- в) ряд безперервно змінюючихся, проміжних положень, які тіло приймає при русі.

2). Вивчаючи рух потрібно визначити причину зміни руху й відповідну дію, і протидію, а також суглобні сили.

3). Положення системи тіл, що може змінювати свою конфігурацію, визначають по положенню загального центра мас тіла.

4). Вивчаючи рух необхідно визначити доцентрове й відцентрове прискорення.

4. Що характеризує прискорення ?

Відповідь

1). швидкість зміни швидкості:

- 2) лінійне прискорення:
- 3). кутове прискорення:
- 4.) Обратне прискорення

## **5. Яка основна функція м'язів?**

*Відповіді.*

- 1) Основна функція м'язів складається в перетворенні хімічної енергії в механічну роботу або силу.
- 2) Основна функція м'язів складається в перетворенні теплової енергії в механічну роботу або силу.
- 3) Основна функція м'язів складається в скороченні.
- 4) Основна функція м'язів складається в перетворенні кінетичної енергії в механічну роботу або силу.

## **1. Що являє собою керування?**

**Вставити:**

*Слово або термін:* мети

*Відповіді*

- 1) Керування являє собою прискорення стану системи за допомогою керуючих впливів, які спрямовані на досягнення мети.
- 2) Керування являє собою зміну стану системи за допомогою керуючих впливів, які спрямовані на досягнення .....
- 3) Керування являє собою співвідношення тривалості частин усього рухового акту або дії.

4) Керування являє собою закономірності взаємозв'язку, взаємодії рухів у часі.

## **2. Як здійснюється відштовхування від опори?**

**Вставити:**

*Слово або термін: опори*

*Відповіді.*

1) Відштовхування від опори виконується за допомогою: а) негативної роботи м'язів; і б) маховими рухами кінцівками й іншими ланками.

2) Відштовхування від опори виконується за допомогою: а) властиво відштовхування ногами від .....; і б) маховими рухами кінцівками й іншими ланками.

3) Відштовхування від опори виконується за допомогою: а) властиво відштовхування ногами від опори; і б) зовнішньої сили, прикладеної до системи.

4) Відштовхування від опори виконується за допомогою: а) властиво відштовхування ногами від опори; і б) внутрішньої сили прикладеної до системи.

## **3. Що відбувається з опорними й рухливими ланками при відтаванні від опори?**

**Вставити:**

*Слово або термін: напрямку відштовхування.*

*Відповіді.*

1) Опорні й рухливі ланки при відштовхуванні від опори прикладені до стопи в протилежних напрямках; вони взаємно врівноважуються.

2) При відштовхуванні від опори опорні ланки рухливі щодо опори, а рухливі ланки під дією тяги м'язів пересуваються в загальному напрямку відштовхування.

3) При відштовхуванні від опори опорні ланки нерухливі щодо опори, а рухливі ланки під дією тяги м'язів пересуваються в загальному .....

4) При відштовхуванні від опори рухливі ланки нерухливі щодо опори, а нерухливі ланки під дією тяги м'язів пересуваються в загальному напрямку відштовхування.

1. Чим визначається положення тіла людини?

Відповіді.

1). Положення тіла людини визначається обертанням тіла навколо вільних і не вільних осей.

2). Положення тіла людини визначається його місцем розташування навколо головного вектора й головного моменту сил.

3). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори

4). Положення тіла людини визначається його позою, місцем розташування, орієнтацією щодо системи відліку й відношенням до опори й утримуючого тіла.

2. Які сили можуть бути прикладені до біомеханічної системи?

Відповіді.

1). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

2). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, реакції опори, сили ваги, м'язові тяги, зусилля партнера й ін. сили.

3). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

4). До біомеханічної системи можуть бути прикладені сили ваги, сили ваги, піднімальна сила, що обертає момент, рухи на місці.

2. Що необхідно зробити, щоб зберегти положення тіла?

Відповіді.

1). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб внутрішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

2). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб зовнішні сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

3). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб гальмуючі сили змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

4). Для збереження положення тіла потрібно закріпити ланки в суглобах і не допускати, щоб сили, що врівноважують, змінювали його місце розташування, орієнтацію в просторі (виключити переміщення й повороти) і зв'язок з опорою.

3. Які існують види рівноваги?

Відповіді.

1). Існує кілька видів рівноваги: обмежено-стійке, нестійке, байдужне.

2). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне, байдужн-нестійке.

3). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне.



4). Існує кілька видів рівноваги: стійке, обмежено-стійке, нестійке, байдужне.

3. Із чого складаються біокинематическіе ланцюга опорно-рухового апарата?

Відповіді.

1). Біокинематическіе ланцюга складаються з послідовно з'єднаних кісткових ланок і пар.

2). Біокинематическіе ланцюга опорно-рухового апарата складаються з рухливо з'єднаних ланок (твердих, пружних, гнучких) і відрізняються їхньою змінною сполукою, своєю довжиною й формою ( складові важелі й маятники).

3). Біокинематическіе ланцюга опорно-рухового апарата - це геометрично зв'язані між собою кінцеві ланки тіла

4). Біокинематическіе ланцюга опорно-рухового апарата складаються з рухливо з'єднаних ланок ,замкнених та незамкнених ланок

4. Що містять у собі рухи навколо осей?

Відповіді.

1). Руху навколо осей завжди містять у собі обертовий рух, але крім цього можуть містити й інші форми руху й здатності до навичок, що змінює й сам обертовий рух.

2). Руху навколо осей завжди містять у собі поступальний рух, але крім цього можуть містити й радіальне - уздовж радіуса до центра або від центра, що змінює й сам обертовий рух.

3). Руху навколо осей завжди містять у собі обертовий рух

4).Можуть містити, але крім цього можуть містити й радіальне (поступальне) уздовж радіуса до центра або від центра, що змінює й сам обертовий рух.

4). Руху навколо осей завжди містять у собі елементарний і складний рух, що спричиняється зміни

### **5. Яка основна функція м'язів?**

*Відповіді.*

1) Основна функція м'язів складається в перетворенні хімічної енергії в механічну роботу або силу.

2) Основна функція м'язів складається в перетворенні теплової енергії в механічну роботу або силу.

0=3) Основна функція м'язів складається в скороченні.

4) Основна функція м'язів складається в перетворенні кінетичної енергії в механічну роботу або силу.

### **6. Яка основна функція м'язів?**

*Відповіді.*

0=1) Основна функція м'язів складається в перетворенні хімічної енергії в механічну роботу або силу.

2) Основна функція м'язів складається в перетворенні теплової енергії в механічну роботу або силу.

3) Основна функція м'язів складається в скороченні.

4) Основна функція м'язів складається в перетворенні кінетичної енергії в механічну роботу або силу.

### **7. Що потрібно зробити, щоб досягти більше високої швидкості загального центра мас?**

*Відповіді.*

1) Для досягнення більше високої швидкості загального центра мас потрібно намагатися продовжити фазу розгону на більшій частині шляху махового переміщення.

2) Для досягнення більше високої швидкості загального центра мас потрібно щоб реакція опори рівнялася нулю.

3) Для досягнення більше високої швидкості загального центра мас у стрибках потрібно намагатися продовжити фазу розгону на більшій частині шляху махового переміщення.+

4) Для досягнення більше високої швидкості загального центра мас у метанні списа потрібно намагатися продовжити фазу розгону на більшій частині шляху махового переміщення.+

#### **8. Чому сприяють махові рухи при відштовхуванні?**

*Відповіді.*

1) Махові рухи сприяю просуванню загального центра мас при відштовхуванні, збільшують швидкість центр мас, збільшує силу й укорочують час відштовхування ногою й, нарешті, створюють умови для швидкого завершального відштовхування

2) Махові рухи сприяю просуванню загального центра мас при відштовхуванні, знижують швидкість центр мас,

3) Махові рухи сприяю просуванню загального центра мас при відштовхуванні, збільшують швидкість центр мас, збільшує силу й подовжує час відштовхування ногою й, нарешті, створюють умови для швидкого завершального відштовхування

4) Махові рухи сприяю взаємодії рухливих і опорних ланок тіла.

#### **9. Чим характеризуються шагательні рухи, рівновагу**

**Вставити речення.**

1) Шагательные рухи характеризуються попеременною активністю ніг із чергуванням відштовхування й переносу кожної ноги

*Відповіді.*

1) .....

2) Шагательні рухи характеризуються переходом кінетичної енергії в потенційну й назад.

3) Шагательные рухи характеризуються наявністю гальмування тіла до опори.

4) Шагательные рухи характеризуються наявністю системи взаємозалежних елементів, що забезпечують опору

## **10. Що таке відштовхування?**

**Вставити речення:** Відштовхування як основа шагательних рухів нерозривно пов'язане з підготовкою до нього

*Відповіді.*

1) Відштовхування як основа шагательних рухів нерозривно пов'язане з підготовкою до нього,

2) Відштовхування полягає в гальмуванні руху тіла в напрямку до опори. Вона починається з постановки ноги на опору. Відбувається рух, що уступає, м'язи розтягуються, роблять негативну роботу, і зменшують швидкість руху тіла долілиць.

3) Відштовхування як основа шагательних рухів нерозривно пов'язане з підготовкою до нього, з розгоном. Разом вони становлять періоди опори, коли нога має контакт із опорою й перебуває під дією ваги й сили інерції тіла.

4) Відштовхування як основа шагательних рухів нерозривно пов'язане з підготовкою до нього, з амортизацією. Разом вони становлять періоди польоту, коли нога має контакт із опорою й перебуває під дією ваги й сили інерції тіла.

### **11. Що таке амортизація?**

**Вставити речення:** Амортизація полягає в просуванні тіла в напрямку до опори

*Відповіді.*

1) Амортизація полягає в гальмуванні руху тіла в напрямку до опори. Вона починається з постановки ноги на опору. Відбувається рух, що уступає, м'язи розтягуючись, роблять негативну роботу, і зменшують швидкість руху тіла долілиць.

2) Амортизація як основа шагательних рухів нерозривно пов'язана з підготовкою до нього, з амортизацією. Разом вони становлять періоди опори коли нога має контакт із опорою й перебуває під дією ваги й сили інерції тіла.

3) Амортизація полягає в просуванні тіла в напрямку до опори.

### **12. Коли закінчується амортизація?**

**Вставити речення:**

1) Амортизація .закінчується в момент припинення руху тіла до низу. +

*Відповіді.*

1).....

2) Амортизація закінчується в момент припинення руху загального центра мас.

3) Амортизація закінчується в момент припинення руху загального центра під впливом сил інерції.

4) Амортизація закінчується в момент припинення тиску на опору.

### **13. Що вважають початком відштовхування?**

**Вставити слово, термін:** опорної ноги, 0=в тазостегновому

*Відповіді.*

- 1) Початком відштовхування умовно вважають момент розгинання ..... в колінному суглобі.
- 2) Відштовхування починається в момент припинення руху загального центра мас долілиць.
- 3) Початком відштовхування умовно вважають момент розгинання переносної ноги в колінному суглобі.
- 4) Початком відштовхування умовно вважають момент розгинання опорної ноги в ..... суглобі.

### **14. Що прийнято вважати моментом закінчення амортизації?**

**Вставити слово, термін:** гомілковостопному ,

*Відповіді.*

- 1) Моментом закінчення амортизації прийнято умовно вважати момент найбільшого розгинання ноги в гомілковостопному суглобі.
- 2) Моментом закінчення амортизації прийнято вважати момент найбільшого згинання й розгинання опорної ноги в гомілковостопному суглобі.
- 3) Моментом закінчення амортизації прийнято умовно вважати момент найбільшого згинання опорної ноги в..... суглобі.
- 4) Моментом закінчення амортизації прийнято вважати момент розгинання опорної ноги в гомілковостопному суглобі.

### **15. Що вважають закінченням відштовхування?**

**Вставити слово, термін:** момент постановки ноги, відштовхування

*Відповіді.*

1) Закінченням відштовхування вважають зменшення горизонтальної швидкості.

2) Закінченням відштовхування вважають.....

3) Закінченням відштовхування вважають збільшення швидкості тіла.

4) Закінченням ..... вважають момент відриву стопи від опори.

-----